

# Понятия pseudowire и устранение проблем

## Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Используемые компоненты](#)

[Понятие pseudowire](#)

[Устранение проблем Pseudowire](#)

### Введение

Псевдопровода (PW) используются для обеспечения сквозных режимов обслуживания через сеть MPLS. Они - основные составляющий компоненты, которые могут предоставить обслуживание точка-точка, а также многоточечный сервис, такой как VPLS, который является практически сеткой PWs, используемого для создания домена моста, через который текут пакеты.

Отредактированный: Кумар Сридхэр

### Предварительные условия

Ознакомление с этим документом требует наличия следующих знаний:

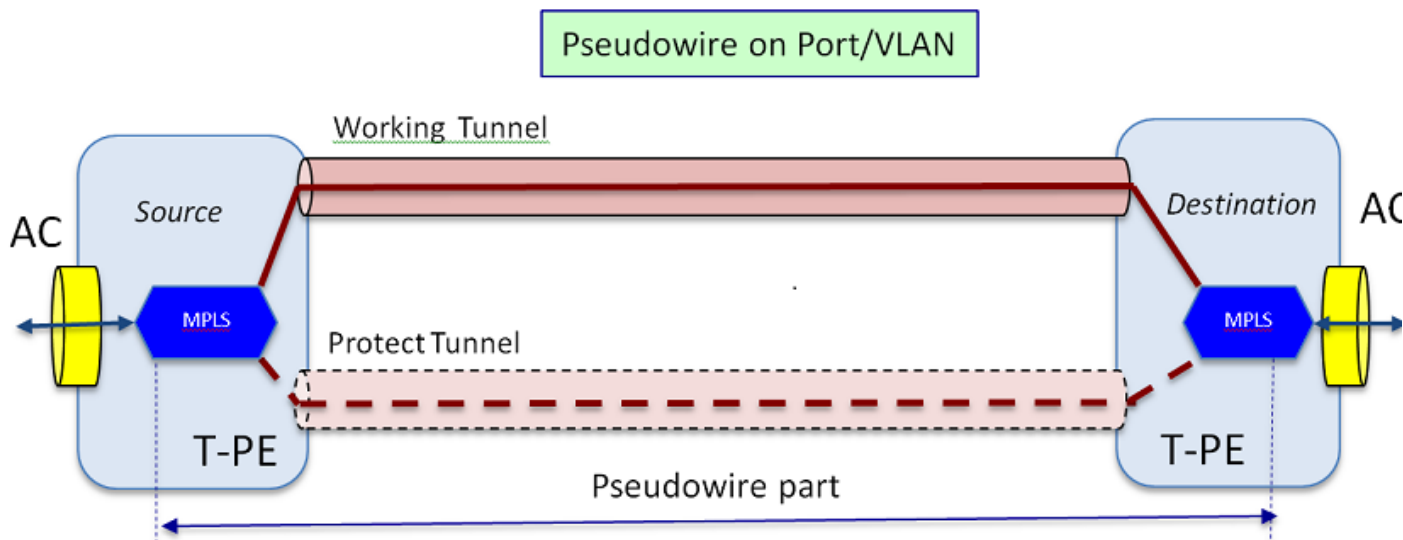
- MPLS, Туннелирующий понятия

### Используемые компоненты

Сведения в этом документе основываются на Cisco® Carrier Packet Transport (CPT) Семейство продуктов и в особенности CPT50.

### Понятие pseudowire

Псевдопровода концептуально выглядят следующим образом:



Сквозной режим обслуживания составлен из 2 частей. Часть Прикрепляемого канала (AC) и часть Pseudowire. Целый канал от начала до конца все еще упоминается как Pseudowire в Контроллере Cisco Transport (CTC), но примите во внимание два различия части, показанные здесь для устранения проблем, которое придерживается.

Также помните, что туннель, должно быть, был создан для корпуса сервиса Pseudowire, который настроен выше. Туннель может быть защищен (как изображено здесь) или незащищен.

Часть pseudowire практически запускается и останавливается в конечных точках туннеля (при исключении блока инкапсуляции MPLS, показанного здесь).

Часть AC запускается с конечной точки туннеля полностью к клиенту, сталкиваемому с интерфейсом, где Точка потока Ethernet (EFP) определена, для определения определенного трафика клиента, который передается через этого Pseudowire. Существует 2 ACs; один на каждом конце.

AC несет трафик абонента в своей собственной форме, т.е. Фреймы Ethernet с или без маркирования VLAN в зависимости от того, создаем ли мы основанного Pseudowire VLAN, или Ethernet Базирующийся Pseudowire (Тип AC окружают мастера создания PW). Mpls label для определенного сервиса PW, а также для туннеля, по которому это едет, тогда добавлен. Пакеты тогда переданы через часть Pseudowire канала в облако MPLS. Этот процесс называют Наложением меток в терминологии MPLS. На дальнем конце происходит обратный процесс, т.е. метки удалены, или Размещение меток происходит, и пакеты, которые теперь вернулись к собственным Фреймам Ethernet, тогда отправлены другому концу через часть AC дальнего конца канала Pseudowire.

#### Устранение проблем Pseudowire

Для сервиса Pseudowire для работы End to End должны сотрудничать часть Pseudowire и части на 2 акра. Устранение проблем канала включает каждую часть, где каждая из AC-PW-AC частей отлажена отдельно для определения, где проблема.

В следующем обсуждении устранения проблем предполагается, что PW был настроен правильно, и весь Уровень 1 или проблемы физического уровня были уже отлажены и исключены.

Во-первых, отладка части PW легка. Запустите путем определения канала посредством команды, "показывают mpls l2 vc", выполненный в окне IOS на конечном узле. Обратите внимание на Идентификатор виртуального канала (VCID) , а также адрес Узла - адресата соединения.

```
10.88.130.201#show mpls l2 vc
```

```
Локальная intf      Локальная цепь      Dest обращается      к ID
VC                  Статус
```

```
-----
```

```
Gi36/2 Eth VLAN 200 202.202.202.202 12 UP
```

```
VFI vfi:: 1          VFI 202.202.202.202 124 UP
```

```
VFI vfi:: 1          VFI 204.204.204.204 124 UP
```

Здесь, PW интереса является первым PW, который был настроен как VLAN 200 на основе интерфейсного Gi36/2. Гарантируйте, что интерфейсный Статус подключен UP.

покажите , что подробная команда mpls l2 vc 12 дает вам большую информацию о PW. Выделенный ниже важные поля, такие как туннельный идентификатор, удаленный идентификатор узла, стек меток, номер PWID и статистика.

```
10.88.130.201#show подробность mpls l2 vc 12
```

```
Локальный интерфейс: Gi36/2, протокол линии связи, Eth VLAN 200
```

```
Адрес получателя: 202.202.202.202, ID VC: 12, статус VC: _____
включен
```

```
Выходной интерфейс: Tr102, наложенный стек меток {16 19}
```

```
Предпочтительный путь: туннель-tp102, активный
```

```
Путь по умолчанию: ГОТОВО
```

```
Следующий переход: point2point
```

```
Создайте время: 0:32:52, в прошлый раз изменения статуса: 0:05:42
```

```
Протокол сигнализации: Руководство
```

```
(Локальная/удаленная) поддержка TLV статуса : enabled/N/A
```

```
Часы маршрута LDP : включенный
```

```
Машина метки/состояния статуса : установленный, LruRru
```

```
В последний раз локальный dataplane rcvd статуса: Никакой отказ
```

Последний BFD dataplane rcvd статуса: Не передаваемый

В последний раз локальный rcvd статуса контура SSS: Никакой отказ

В последний раз локальный статус контура SSS передал: Никакой отказ

В последний раз локальный статус TLV LDP передал: Никакой отказ

В последний раз удаленный rcvd статуса TLV LDP: Никакой отказ

В последний раз удаленный rcvd статуса ADJ LDP: Никакой отказ

Метки VC MPLS: локальные 18, удаленные 19

**PWID: 7**

Идентификатор группы: локальный 0, удаленный 0

**MTU: локальный 1500, удаленный 1500 <----локальные и удаленные значения должен совпасть**

Упорядочение: получите отключенный, передайте отключенный

Управляющее слово: Включено

Дескриптор SSO: 202.202.202.202/12, локальная метка: 18

ID сегмента/коммутатора SSM: (используемый) 20513/12320, PWID: 7

Статистика VC:

**общие количества транзитного пакета: получите 10, передайте 0**

**транзитные общие количества байта: получите 1320, передайте 0**

**отбрасывания транзитного пакета: получите 0, seq ошибка 0, передайте 0**

Если PW не работает, то гарантируйте, что туннель (здесь туннель 102) в хорошем состоянии, и в противном случае тогда решите туннельную проблему. Устранение проблем туннеля выходит за рамки этой статьи.

Гарантируйте, что метки в стеке определены как показано выше, т.е. они не пробел. Удостоверьтесь, что PW запрограммирован в аппаратных средствах путем выполнения **pseudowire mpls** команды **show platform pwid** использование соответствующего номера PWID.

**10.88.130.201#show платформа mpls pseudowire pwid 7**

Идентификатор PW: 7

Ключ VC PW: 7

Ключ AC PW: 786434

**PW, связывают, получают в HW: да**

**Настройка PW в HW: да**

В настоящее время резерв: нет

-----  
- Данные AC-

Настройка AC в HW:yes

Интерфейс AC: GigabitEthernet36/2

Идентификатор цепи переменного тока: 2

AC - внутренняя VLAN: 0

**AC - внешняя VLAN: 200**

AC - идентификатор порта MPLS: 0x1800000A

AC - идентификатор порта: 31

AC - ультрасовременный идентификатор: 36

AC - Является efr: да

AC - Encap: одиночная метка

AC - RW луга Oper: нет

AC - выходной RW Oper: нет

AC - TRID RW луга: 0

AC - VLAN RW луга: 0

AC - флаг RW луга: 0x0

-----  
- Данные АТОМ-

Взаимодействующий тип: Сети VLAN

Одноранговый Запрошенный идентификатор Vlan для типа 4 PW 4091

Идентификатор порта MPLS: 0x1800000B

Метка SD включила: да

Управляющее слово включило: да

-----

- Данные наложения-

-----

**Удаленная метка VC: 19**

Исходящая международная Цифра: 9

Порт VSM: 28

VSM ModId: 4

Туннельный выходной объект: 100008

Идентификатор аварийного переключения: 1

Туннельный выходной объект аварийного переключения: 100009

Порт VSM аварийного переключения: 0

Аварийное переключение VSMModId: 0

-----

- Данные расположения-

-----

**Локальная метка: 18**

Если цифра: 12

Этот MSPW: Нет

-----

- СТОРОНА НАЛОЖЕНИЯ-

Запись для VlanId 200, не найденного в таблице VLAN\_XLATE

SOURCE\_VP[10]

dvp: 11

ING\_DVP\_TABLE[11]

nh\_index: 411

ING\_L3\_NEXT\_HOP[411]

идентификатор VLAN: 4095

port\_num: 28

module\_id: 4

отбрасывание: 0

EGR\_L3\_NEXT\_HOP[411]

mac\_da\_profile\_index: 1

vc\_and\_swap\_index: 4099

intf\_num: 22

dvp: 11

EGR\_MAC\_DA\_PROFILE[1]

DA Mac:

1 80.

C20.0 0

EGR\_MPLS\_VC\_AND\_SWAP\_LABEL\_TABLE[4099]

mpls\_label (Метка VC): 19

EGR\_L3\_INTF[22]

SA

Mac:

4055.3958. E0E1

MPLS\_TUNNEL\_INDEX: 4

EGR\_IP\_TUNNEL\_MPLS[4]

(1sp) MPLS\_LABEL0

(1sp) MPLS\_LABEL1

(1sp) MPLS\_LABEL2

(1sp) MPLS\_LABEL3

- СТОРОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ-

MPLS\_ENTRY[1592]

Метка: 18

source\_vp: 11

nh\_index: 11

SOURCE\_VP[11]

DVP: 10

ING\_DVP\_TABLE[10]

nh\_index: 410

ING\_L3\_NEXT\_HOP[410]

Port\_num: 31

module\_id: 36

отбрасывание: 0

EGR\_L3\_NEXT\_HOP[410]

SD\_TAG:VINTF\_CTR\_IDX: 134

SD\_TAG:RESERVED\_3: 0

SD\_TAG:SD\_TAG\_DOT1P\_MAPPING\_PTR: 0

SD\_TAG:NEW\_PRI: 0

SD\_TAG:NEW\_CFI: 0

SD\_TAG:SD\_TAG\_DOT1P\_PRI\_SELECT: 0

SD\_TAG:RESERVED\_2: 0

SD\_TAG:SD\_TAG\_TPID\_INDEX: 0

SD\_TAG:SD\_TAG\_ACTION\_IF\_NOT\_PRESENT: 0

SD\_TAG:SD\_TAG\_ACTION\_IF\_PRESENT: 3

SD\_TAG:HG\_L3\_OVERRIDE: 0

SD\_TAG:HG\_LEARN\_OVERRIDE: 1

SD\_TAG:HG\_MC\_DST\_PORT\_NUM: 0

SD\_TAG:HG\_MODIFY\_ENABLE: 0

SD\_TAG:DVP\_IS\_NETWORK\_PORT: 0

SD\_TAG:DVP: 10

SD\_TAG:SD\_TAG\_VID: 0

ENTRY\_TYPE: 2



Ошибка: Запись, не найденная в таблице EGR\_VLAN\_XLATE!

```
EGR_VLAN_XLATE [-1]
```

soc\_mem\_read: недопустимый индекс-1 для памяти EGR\_VLAN\_XLATE

Журналы указывают, что PW связан и настройка в аппаратных средствах с корректной VLAN и метками, в согласии с тем, что было замечено прежде.

Если какая-либо точка данных не совпадает или отсутствует, то проблема находится в драйвере, который не устанавливал и связывал PW в аппаратных средствах. Это указывает к неисправности программного или аппаратного обеспечения.

Если столь далеко все хорошо, тогда можно попытаться пропинговать часть PW внутренне при помощи **ping mpls pseudowire** "команды IOS **202.202.202.202 12 управляющих канал reply mode**". Обратите внимание снова, что это пропинговывает часть PW только от одной конечной точки туннеля до другой и не касается к части AC канала.

```
10.88.130.201#ping управляющий канал mpls pseudowire 202.202.202.202 12 reply mode
```

Передавая 5, 100-байтовое эхо - сигналы MPLS к 202.202.202.202,

таймаут составляет 2 секунды, передайте интервал, 0 мс:

Коды: '!' - успех, 'Q' - запрос, не отправленный, '.' - таймаут,

'L' - маркировал выходной интерфейс, 'B' - немаркированный выходной интерфейс,

'D' - несоответствие Карты DS, 'F' - никакое сопоставление FEC, 'f' - несоответствие FEC,

'M' - неправильно сформированный запрос, 'm' - неподдерживаемый tlvs, 'N' - никакая запись метки,

'P' - никакой rx intf не маркирует prot, 'p' - преждевременное завершение LSP,

'R' - транзитный маршрутизатор, 'я' - неизвестный восходящий индекс,

'l' - С коммутацией по меткам с изменением FEC, 'd' - видят DDMP для кода возврата,

'X' - неизвестный код возврата, 'x' - код возврата 0

Для завершения введите последовательность для выхода.

!!!!

**Доля успешных попыток составляет 100 процентов (5/5), min/avg/Max. туда и обратно = 1/1/4 мс**

Теперь проверьте статистику по PW, поскольку мы сделали прежде:

```
10.88.130.201#show mpls l2 vc 12 det | просят статистики
```

Статистика VC:

общие количества транзитного пакета: **получите 5, передайте 0**

транзитные общие количества байта: получите 650, передайте 0

отбрасывания транзитного пакета: получите 0, seq ошибка 0, передайте 0

Обратите внимание на то, что эхо-запрос был успешен и что 5 эха - пакетов эхо-запроса зарегистрировано, как получено. Кроме того, обратите внимание, что пакеты запроса проверки доступности (ping request) не зарегистрированы, как передается. Кажется, что запрос эха / пакеты ответа передается ЦП в поток, переносят счетчик, и таким образом не зарегистрированы.

Если эхо-запросы не работают, то мы должны отступить и отладить туннель, чтобы гарантировать, что это в рабочем состоянии.

Если часть PW все еще выглядит хорошей, то фокусируйтесь на части AC на каждом конце. Это - сложная часть, так как нет большой поддержки отладки ее, и путь AC может включать несколько карт и интерфейсов как в случае с Cisco CPT50.

Но существуют несколько вещей, которые могут быть проверены.

Можно передать образец от тестера или сделать эхо-запрос от оборудования клиентской стороны и наблюдать за пакетами, получаемыми клиентом, сталкивающимся с интерфейсом на коробке CPT. Это было бы легко сделать для основанного PW порта, но не для VLAN базировал PW, так как интерфейс не отображает пакеты на VLAN. В любом случае команда "**показывает, что интервал ...**" для клиента, сталкивающегося с интерфейсом, должен показать количество пакетов, инкрементно увеличивающееся, по крайней мере, как знак, что пакеты являются ingressing должным образом и если никакая другая VLAN не базировалась, каналы активны.

Примите во внимание, что эти пакеты ingressing через AC, как предполагается, MPLS, маркированный, и затем передаваемый через PW другой стороне. Таким образом они должны показать в статистике части PW как переданные пакеты. Поэтому ищите их в команде", **показывают, что подробность mpls l2 vc 12 | просит статистики**"

```
10.88.130.201#show подробность mpls l2 vc 12 | просят статистической величины
```

Статистика VC:

общие количества транзитного пакета: получите 0, передайте **232495**

транзитные общие количества байта: получите 0, передайте **356647330**

отбрасывания транзитного пакета: получите 0, seq ошибка 0, передайте 0

И они должны показать, поскольку пакеты "получают" в той же команде на дальнем конце. Таким образом, передавание пакетов PW на данной стороне и получении пакетов PW на дальнем конце должно совпасть с количеством пакетов, переданных от клиентского оборудования. Использование той же команды "показывает, что подробность mpls l2 vc 12 | просит, статистика" по дальнему концу показывает:

```
10.88.130.202#show подробность mpls l2 vc 12 | просят состояний
```

Статистика VC:

общие количества транзитного пакета: получите **232495**, передайте 0

транзитные общие количества байта: получите **356647330**, передайте 0

отбрасывания транзитного пакета: получите 0, seq ошибка 0, передайте 0

Вы видите соответствие в пакетах между передачей на одном конце и получаете на другом.

В случае, если необходимо очистить счетчики MPLS, используйте команду "**clear mpls counters**".

Другой способ проверить статистику состоит в том, чтобы использовать функцию SPAN, чтобы реплицировать поступление трафика EFP в резервный порт на узле CPT и затем искать статистику по этому порту для мониторинга пакетов, полученных от интерфейса клиента.

И наконец можно выполнить команды оболочки BCM на другой матрице и линейных картах для отслеживания пакетов внутренне, но это выходит за рамки этой статьи.